



### izv. prof. dr. sc. Tomislav STIPANČIĆ

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet strojarstva i brodogradnje  
Ulica Ivana Lučića 5  
10 000 Zagreb  
e-mail: tomislav.stipancic@fsb.hr

*Rođen je 9. srpnja 1976. u Zagrebu. Doktorirao je 2013. godine na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, na području upravljanja industrijskim robotima. Uz to, kao poslijedoktorant i stipendist Japanskog društva za promicanje znanosti (JSPS) proveo je osam mjeseci na Sveučilištu u Kyotu (Japan), radeći na projektu 'Computation Mechanism for Situated Sentient Robot', s fokusom istraživanja na izradi kognitivnih računalnih modela koji omogućuju robotsku percepciju okoline temeljenu na kontekstualnim informacijama, a doktorski se usavršavao i na Kraljevskoj tehničkoj visokoj školi (KTH) u Stockholmu (Švedska) i na Sveučilištu kralja Juana Carlosa (URJC) u Madridu (Španjolska). Kao specijalist za informatičke, računalne i telekomunikacijske tehnike (ICT), e-mentor i ekspert radio je više od deset godina u Hrvatskoj akademskoj i istraživačkoj mreži (CARNet). Danas je izvanredni profesor na FSB-u, u području robotike i umjetne inteligencije i voditelj je Laboratorija za projektiranje izradbenih i montažnih sustava. Njegov istraživački rad u najvećoj je mjeri fokusiran na područja kognitivnih sustava, afektivne robotike, interakcije robota i okoline te zaključivanja temeljenog na kontekstu, gdje izrađuje računalne modele simulirajući pri tome različite aspekte ljudskog djelovanja na realnim sustavima. Do sada je sudjelovao je u više znanstvenih i stručnih projekata, a poseban interes pokazuje za (semantičke) internetske tehnike i dizajn te psihologiju ljudskog uma. Otac je dvoje djece.*

### Leon KOREN, mag. ing. mech.

Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb

## KIBERNETIKA I BIOINSPIRIRANI SUSTAVI - NOVI SMJER FSB-a

Smjer Kibernetika i bioinspirirani sustavi objedinjuje interdisciplinarna znanja i kompetencije kao što su računalstvo, (distribuirana) umjetna inteligencija, robotika, mehatronika, elektrotehnika, virtualni svjetovi, interakcija čovjeka i računala, informacijsko-komunikacijske tehnologije, itd. Kibernetičko-fizički sustavi su sveprisutni, pametni te umreženi sustavi s ugrađenim i dijeljenim senzoriima, procesorima i aktuatorima. Oni mogu djelovati u različitim prostorima prema načelima virtualne i miješane stvarnosti te donositi optimalna rješenja koristeći informacije iz oba svijeta, kibernetičkog i realnog. Istraživanja pokazuju da će buduće primjene takvih sustava u svim područjima ljudskog djelovanja postići značajnije promjene nego što je to postigla revolucija u informacijskim tehnologijama u protekla tri desetljeća. Kibernetika predstavlja temelje industrije 4.0 te je sastavni dio vizije budućeg društva 5.0. Već danas se vode bitke za što bolja mjesta u sklopu nadolazećih tehnologija kao što su koncepti MetaVerse, kriptovalute, koncepti pametnih sustava i prostora te svega onoga što uključuje sigurnost, povjerenje i predstavljanje na mreži. Stoga je edukacija u područjima kibernetike smještena među ključne čimbenike napretka gospodarstva i ostvarivanja strateških prednosti na razini država te se ona izučava na najrazvijenijim znanstvenim

ustanovama. Spomenuti smjer u području kibernetike na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu uključuje kolegije 'Računalne mreže', 'Internet stvari i računarstvo u oblaku', 'Miješana stvarnost i projektiranje pametnih prostora', 'Vizijski sustavi' itd.

Bioinspirirani sustavi u temelju imaju sponu fenomena uočeni u prirodi i njihovoj transpoziciji u tehničku okolicu s ciljem razvoja pouzdanih, sigurnih, robusnih i društveno prihvatljivih tehničkih rješenja. Dvije temeljne grane bioinspiriranih sustava usmjerene su prema:

- razvoju algoritama (evolucijski algoritmi, algoritmi rojeva čestica)
- razvoju tehničkih proizvoda (bionika, humanoidna robotika, meka robotika).

Potreba za povećanom integracijom tehničkih proizvoda s čovjekom i njegovom okolicom pretpostavlja njihovu kompatibilnost na više razina. Stoga je izučavanje mogućnosti primjene procesa uočeni u prirodi pri razvoju novih spoznaja i na njima temeljenih proizvoda od iznimne važnosti. U području bioinspiriranih sustava novi smjer uključuje kolegije kao što su 'Evolucijsko računarstvo', 'Bionika', 'Meki robotski sustavi', 'Kognitivni sustavi' i 'Funkcionalnost bioloških sustava'.